

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI
TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI SARI UMBI
KETELA POHON (*Manihot utilissima*, pohl) VARIETAS RANDU**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

SUGIYARTI
A. 420 030 102

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2007

PERSETUJUAN

PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI SARI UMBI KETELA POHON (*Manihot utilissima*, pohl) VARIETAS RANDU

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SUGIYARTI
A. 420 030 102

Disetujui untuk dipertahankan di hadapan
Dewan Penguji Skripsi Sarjana S- I

Pembimbing I,


Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si.

Pembimbing II,


Dra. Hj. Suparti, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI SARI UMBI KETELA POHON (*Manihot utilissima*, pohl) VARIETAS RANDU

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

NAMA : SUGIYARTI
NIM : A. 420 030 102

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 1 Maret 2007

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si ()
2. Dra. Hj. Suparti, M.Si ()
3. Dra. Hariyatmi, M.Si ()

Surakarta, 1 Maret 2007

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan

Drs. Sofyan Anif, M.Si
NIK. 547

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 20 Pebruari 2007

SUGIYARTI
A. 420 030 102

MOTTO

Jadikan sabar dan shalat sebagai pelindungmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusu'.

(Al-Baqara: 45)

Ketika jalan yang harus ditempuh penuh dan duri kuhadapi sepenuhnya dengan satu bahasa hatiku.....sabar karena keimanan itu adalah sabar dan kelapangan dada.

(HR. Tirmidzi)

Ketika kumohon pada Allah kekuatan, Allah memberiku kesulitan agar menjadi kuat. Ketika kumohon pada Allah kebijaksanaan, Allah memberiku masalah untuk kupecahkan. Ketika kumohon pada Allah kesejahteraan, Allah memberiku kondisi bahaya untuk kuhadapi. Ketika kumohon pada Allah sebuah cinta, Allah memberiku orang-orang bermasalah untuk kutolong. Ketika kumohon pada Allah bantuan, Allah memberi kesempatan, aku tak pernah menerima apa yang kupinta. Tapi aku menerima segalanya yang aku butuhkan.

Do'aku terjawab sudah.

(Tarbawi)

Tak selamanya hidup ini indah, kadang kelam menggelayut dihadapan mata. Tapi ubahlah kelam itu menjadi cambuk dalam diri kita, bahwa hidup tidak hanya berpangku tangan. Hidup adalah perjuangan, untuk mengubah kelam menjadi indah. Maka kita akan tahu betapa manisnya keberhasilan ini .

(Penulis).

PERSEMBAHAN

*Karya kecil dan sederhana ini
kupersembahkan kepada:*

- ✿ *Allah yang telah memberikan limpahan rahmatnya kepadaku sehingga karya kecil ini dapat aku selesaikan.*
- ✿ *Bapak IbuKu tercinta terima kasih atas semuanya. Doronganmu membuat aku tahu bahwa hidup tidak hanya berpangku tangan, tapi hidup adalah ibadah untuk mencapai Jannah-Nya. Do'amu yang suci dikeheningan ratri yang kelam, setetes air mata menjadikan aku berjanji pada diriku bahwa aku tak akan mengecewakanmu.*
- ✿ *Mbak Mulyani, Mas Aji, Lili, Dimas, terima kasih kau telah memberiku keceriaan di ruang hati ini.*
- ✿ *Suamiku Mas Dedi terima kasih atas segalanya. Kau telah menjadi imam dalam hidupku.*
- ✿ *Teman-temanku Biologi 2003 yang belajar untuk menjadi permata hati masa depan, aku sangat bangga dengan usaha dan kerja keras kalian selama ini dalam kuliah.*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan iman dan kemudahan dalam segala urusan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan dan tauladan kita, Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya.

Penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Dosis Ragi terhadap Kadar Alkohol pada Fermentasi Sari Umbi Ketela Pohon (*Manihot utilissima*, pohl) Varietas Randu” ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana FKIP pada Jurusan Pendidikan Biologi UMS. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan petunjuk pembimbing serta berbagai pihak yang dengan penuh kesabaran, keikhlasan dan kebijaksanaan sehingga dapat terselesaikan penyusunan skripsi ini. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Aminah Asngat, M.si, selaku Pembimbing I yang dengan sabar dan bijaksana memberikan bimbingan serta pengarahan dalam pembuatan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta pengarahan dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan dari awal hingga akhir.
3. Ibu Dra. Hariyatmi, M.Si, selaku Pembimbing III yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta pengarahan dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan dari awal hingga akhir.
4. Ibu Siti Mardiyah, yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kedokteran UMS.

5. Teman-teman proyek “Umbi Group” terima kasih atas kekompakan dan kebersamaannya selama ini.
6. Semua teman seperjuangan FKIP Biologi angkatan ‘03 dan temen-temenku di “Sagita” Ida, Unik, Yuli, Ia, Esti, Deni, Ratih, Atun, Iswi, Ani, dan Nana bersama kalian aku menemukan indahnya persahabatan dan kebersamaan yang berarti.

Semoga karya kecil ini bermanfaat bagi para pembaca serta tugas akhir ini menjadi awal kesuksesan untuk penulis pada tahap selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 20 Pebruari 2007

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	7
1. Ketela Pohon	7
2. Manfaat Ketela Pohon	9
3. Karbohidrat.....	10
4. Karbohidrat Ketela Pohon	11
5. Fermentasi	12

6. Alkohol	13
a. Titik Didih	14
b. Kelarutan dalam Air.....	14
7. Khamir.....	15
8. <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	15
B. Kerangka Pemikiran	16
C. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	17
B. Alat dan Bahan	17
C. Pelaksanaan Penelitian.....	18
1. Pembuatan Tape	18
2. Destilasi Alkohol.....	19
3. Analisis Kadar Alkhol	19
D. Rancangan Percobaan	19
E. Metode Pengumpulan Data.....	22
F. Analissi Data.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	25
B. Pembahasan	27

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan	32
b. Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Daftar Susunan Zat Gizi dalam 100 g Singkong	11
1.2 Kombinasi Perlakuan antara Waktu Fermentasi dan Dosis Ragi	21
1.3 Data Perlakuan Waktu Fermentasi dan Dosis Ragi.....	21
4.1 Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Sari Umbi Ketela Pohon (%).....	25
4.2 Hasil Uji Anava Dua Jalur terhadap Kadar Alkohol pada Fermentasi Sari Umbi Ketela Pohon.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Foto Hasil Penelitian 33
2. Perhitungan Anava Dua Jalur Pengaruh Lama Fermentasi dan Dosis Ragi
terhadap Kadar Alkohol Sari Umbi Ketela Pohon (*Manihot utilissima*) 37
3. Surat Keterangan Penelitian
4. Surat Mohon Ijin Riset
5. Surat Permohonan Menjadi Konsultan
6. Berita Acara Bimbingan Skripsi
7. Berita Acara Ujian Skripsi

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP
KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI SARI UMBI
KETELA POHON (*Manihot utilissima*, pohl) VARIETAS RANDU**

**Sugiyarti, A420030102, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2007, 32 halaman.**

ABSTRAK

Ketela pohon merupakan hasil pertanian yang secara nasional mengalami peningkatan setiap tahunnya. Ketela pohon seringkali dijadikan alternatif sebagai pengganti bahan pangan pada musim kemarau dan paceklik, karena kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 34,6%, hal ini berpotensi sebagai alternatif dalam pembuatan alkohol. Untuk itu penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol pada fermentasi sari umbi ketela pohon (*Manihot utilissima*, pohl). Penelitian ini dilaksanakan di tiga tempat yaitu penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan UMS, destilasi alkohol di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS, dan Uji Alkohol di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan UMS. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu waktu fermentasi (9 hari, 12 hari, 15 hari) dan dosis ragi (2 g, 5 g, 8 g) dengan ulangan sebanyak tiga kali. Data dianalisis dengan menggunakan analisis varian 2 jalur (anava 2 jalur) dan dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test). Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu fermentasi dan dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol sari umbi ketela pohon. Perbedaan waktu fermentasi dan dosis ragi menghasilkan kadar alkohol yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Kadar alkohol tertinggi pada waktu fermentasi 15 hari dan dosis ragi 8 g dengan kadar alkohol sebesar 51% sedangkan kadar alkohol terendah pada waktu fermentasi 9 hari dan dosis ragi 2 g dengan kadar alkohol sebesar 14,303%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu fermentasi dan dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol pada fermentasi sari umbi ketela pohon varietas randu.

Kata kunci: waktu fermentasi, dosis ragi, kadar alkohol, sari umbi ketela pohon varietas randu.